Eine richtungsweisende Konzeption für Cassettengeräte der Spitzenklasse

Von Ing. Gerhard Röthy, Projektleiter der Abteilung Eumig - Audio

Als vor ungefähr einem Jahrzehnt die Compact-Cassette als Tonträger auf den Markt kam, dachte wohl niemand daran, daß diese einmal für hochwertige Tonaufzeichnungen verwendet werden könnte. Dafür war sie auch nicht ausgelegt worden. Die Bandgeschwindigkeit von nur 4,75 cm/s war zwei- bis viermal langsamer als die damals für Heimgeräte übliche Geschwindigkeit, das Band selbst war mit 3,74 mm Breite fast halb so breit wie das Standardband, weshalb die darauf befindlichen Aufnahmespuren sehr schmal wurden.

Vielleicht war gerade dieser Umstand eine Herausforderung an Eumig, ihre Erfahrungen mit schmalsten Tonspuren auf schwierigem Träger, wie sie bei bespurtem Schmalfilm gegeben sind, zu nutzen.

Diese Bemühungen fanden ihren ersten Niederschlag in HiFi-Geräten, die bei der diesjährigen Funkausstellung in Berlin zum ersten Mal in der Öffentlichkeit präsentiert wurden, einem Cassetten-Deck in Studioqualität, das für den HiFi-Fan gedacht ist, der seinen bisherigen guten Komponenten ein Spitzenlaufwerk für Cassetten zugliedern möchte, sowie einem HiFi-Zentrum, bei dem alle Funktionsgruppen kompromisslos ausgelegt wurden und das in erster Linie jenen ansprechen dürfte, der sich eine kompakte Anlage anschaffen möchte bzw. auf optimale Abstimmung aller Komponenten untereinander großen Wert legt. Das *Herzstück* beider Geräte bildet - und hier wurde am meisten Neuland beschritten - das *Cassettenlaufwerk*.

Ist schon von der Spulengeräte-Technik her bekannt, daß nur ein stabiler Aufbau eine optimale Bandführung ermöglicht, so gilt dies natürlich in besonderem Maße für Cassettenlaufwerke. Wie bei teuren Studiomaschinen besteht das Chassis und der Kopfträger aus verwindungsfreiem Aluminium-Druckguß, in dem alle mechanischen Teile sicher und unverrückbar untergebracht sind. Stabilität der garantierten Meßwerte über lange Zeiträume ist dadurch gegeben. In der Antriebseinheit wurde erstmalig für ein Seriengerät eine „opto-elektronische Schwungmasse" angewendet. Eine massearme Codescheibe steuert dabei mittels aufwendiger Elektronik den Bandantrieb, was seinen Niederschlag in extrem niedrigen Gleichlaufschwankungen und zwar kleiner als ± 0,08% für die Wiedergabe einer Meßcassette (gemessen nach DIN 45 507) bzw. kleiner als ± 0,12% für die Wiedergabe einer Eigenaufnahme (ebenfalls nach DIN 45 507), findet. Das sind Werte, die sogar die sogenannte *Studionorm* DIN 45 511, Blatt 1, für Magnetbandgeräte mit 19 cm pro Sekunde Bandgeschwindigkeit erfüllen bzw. diese sogar übertreffen.

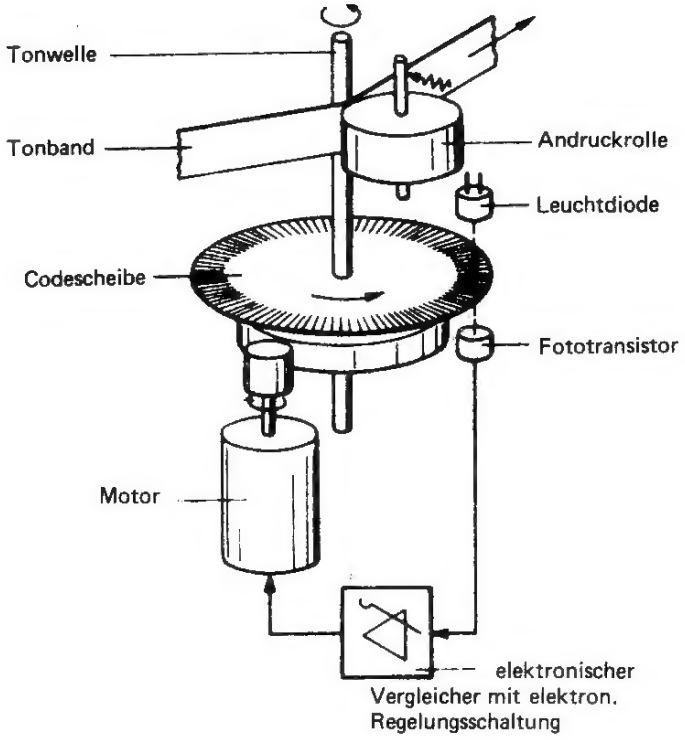
Während der Capstan-Antrieb nur für das gleichmäßige Vorbeibewegen des Bandes an den Tonköpfen zu sorgen hat, steht für das Aufwickeln des empfindlichen Magnetbandes in der Cassette ein eigener Motor - der Wickelmotor - zur Verfügung, für den ein massearmer Glockenankermotor zum Einsatz kommt. Dadurch wird erreicht, daß etwaige Unregelmäßigkeiten beim Aufwickeln in der Cassette nicht auf den Capstan-Antrieb übertragen werden und dadurch den Gleichlauf negativ beeinflussen können, eine Technik, die ebenfalls in Studiomaschinen zur Anwendung gelangt. Interessant in diesem Zusammenhang ist auch der Wegfall jeglicher mechanischer Friktionen und damit der Wegfall zeitlich und thermisch abhängiger Konstruktionselemente. Durch eine weitere Codescheibe am Aufwickelteller wird über optoelektronische Impulse die Rückspulgeschwindigkeit in Abhängigkeit vom Bandwickel gesteuert, um unzumutbare Banddehnungen - besonders vor dem Bandende - zu vermeiden. Dadurch konnte auch eine *extrem kurze Rückspulzeit* von 40 Sekunden für eine C - 60 - Cassette ohne Beschädigung des Bandmaterials erreicht werden.

Die gleiche Codescheibe sorgt auch unabhängig von mechanischen Steuerungen für den sofortigen Stopp bei Bandende oder bei einer eventuellen Bandstörung. Der gefürchtete Bandsalat gehört der Vergangenheit an.

Eine weitere Spezialität des Wickelmotors in dem beschriebenen Laufwerk stellt allerdings seine zweite Verwendung dar. Je nach Drehrichtung bewirkt er über zwei gegensinnig wirkende Freiläufe einerseits den Antrieb der Wickelteller, im anderen Fall das Weiterschalten eines Schalt- und Steuernockenpaketes zur Einstellung der einzelnen Laufwerksfunktionen mit elektronischer Rückmeldung an eine MOS-Kontrolleinheit. Durch eine sinnvolle Anordnung von Nocken wird das Ein- und Ausschwenken der Kopfträgereinheit, das Steuern der Wickelbremsen, das Umschalten des Laufwerksgetriebes sowie die Aktivierung der entsprechenden elektronischen Einheiten ohne Verwendung von Elektromagneten bewirkt, wodurch diese Vorgänge optimal aufeinander abgestimmt werden können. Weiter wird dadurch erreicht, daß die einzelnen Laufwerksfunktionen in beliebiger Reihenfolge angewählt werden können, da die elektromechanische Logik für eine richtige Reihenfolge in der Ausführung der Befehle sorgt. So ist es z.B. möglich, von „schnellem Vorlauf" direkt auf „schnellen Rücklauf" zu schalten, ohne vorher die Stopptaste drücken zu müssen; man kann sogar ohne Schaden für das Band und das Gerät während des Betriebes den Cassettenlift betätigen. Das Laufwerk schaltet automatisch auf „Stop" und hebt die Cassette unbeschädigt mit dem viskositätsgedämpften Lift aus dem Gerät.

Die Eingabe der Befehle erfolgt unabhängig vom Kraftaufwand des Benützers über besonders leichtgängige Tipptasten. Ein spezieller Lichtleiter sorgt dafür, daß die Cassette sowohl von unten her durchleuchtet als auch von oben beleuchtet wird, so daß sowohl der Bandwickel als auch die Beschriftung der Cassette jederzeit ablesbar sind.

Es können sowohl Eisen-, Eisenchrom-, als auch Chrom-Cassetten verwendet werden, wobei letztere automatisch abgetastet und die Vormagnetisierung und die Entzerrung umgeschaltet werden. Für Eisenchrom-Bänder steht ein eigener Umschalter zur Verfügung. Ein weiteres, besonders wichtiges Kriterium für die Tonqualität von Magnetbändern - und ganz besonders von Cassettenlaufwerken stellt die *Anordnung und Lagerung der Tonköpfe* dar. Das beschriebene Laufwerk besitzt *3 getrennte Tonköpfe*, und zwar einen Doppelspalt-Löschkopf, einen Aufnahme- und einen eigenen Wiedergabekopf. Da die Köpfe grundsätzlich in ihren magnetischen Eigenschaften und in ihrem Aufbau verschieden sind, konnten dadurch die Spaltbreiten der präzisen Tonköpfe, die übrigens speziell für diese Geräte entwickelt wurden, bestens auf ihre Aufgaben abgestimmt werden. Zur Erzielung einer optimalen Aufnahmequalität weist der Aufnahmekopf eine Spaltbreite von 4,5 µ auf, der Wiedergabespalt besitzt hingegen für beste Qualität eine Breite von 1,4 µ und eine Wiedergabe-EMK von mehr als 400 µV. Daraus resultieren nicht zuletzt die ausgezeichneten Werte für den Frequenzgang und den Ruhegeräuschspannungsabstand (zu Deutsch: geringstes Rauschen). Bei Verwendung von Chrom- oder Eisenchromcassetten wird ein Frequenzbereich von 30 Hz bis 18.000 Hz (nach DIN 45 500, Blatt 4) erreicht, beim Geräuschspannungsabstand mit Eisenchromband sogar der sagenhafte Wert von über 70 dB bei Verwendung des Dolby - NR-Systems. (Dolby ist ein eingetragenes Warenzeichen der Dolby Laboratories Inc.) Ohne Dolby sind es immer noch unglaubliche 65 dB (Effektivwert, bewertet nach DIN, Kurve A).



Vereinfachte Darstellung der opto-elektronischen Schwungmasse

Das sind Werte, die ebenfalls die oben zitierte Studio-Norm übertreffen. Durch eine ausgeklügelte Fasson der Kopfspiegel mit einer exklusiven Bandkantenfräsung, wie sie bisher ebenfalls nur bei teuren Studiomaschinen bekannt ist, konnte eine gleichmäßige Qualität über die gesamte Lebensdauer erreicht werden. Dadurch war die Verwendung von metallischen Köpfen aus Recovac möglich, die gegenüber den Einkristall-Ferrit- oder Kristall-Köpfen einen wesentlichen höheren Wiedergabepegel ermöglichen.

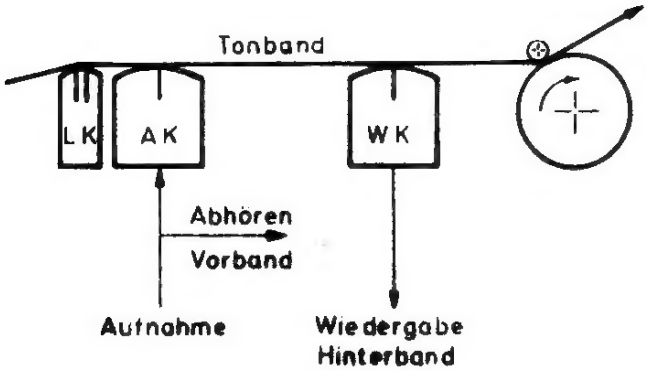
Durch das Dreikopfsystem ergibt sich überdies die Möglichkeit, eine echte *Hinterbandkontrolle* durchzuführen, da die Aufnahme während ihrer Entstehung über den Wiedergabekopf in optimaler Qualität gehört werden kann. Außerdem kann man auch den Originalton *vor* der Aufzeichnung kontrollieren. Durch unmittelbare Vergleiche zwischen „Vorband" und „Hinterband" - durch leichtes Antippen einer Taste - kann man sich jederzeit von der Qualität der Aufnahme überzeugen. Qualitätsunterschiede sind, wie auch die ausgezeichneten Meßwerte ergeben, praktisch nicht feststellbar.

Bei Eumig werden übrigens der Aufnahme- und Wiedergabekopf deutlich voneinander getrennt, um ein ungewolltes Übersprechen zu vermeiden. Der Aufnahmekopf ist daher neben dem Löschkopf angeordnet, da hier diese Gefahr nicht besteht und er außerdem großzügig ausgelegt werden kann. Für optimalen Band - Kopf - Kontakt und zur Vermeidung von Drop - Outs sorgt ein eigener Andruckhebel. Der Wiedergabekopf hingegen befindet sich in der normalen Position, wo der Kopfspalt gut vom Cassettenfilz bedeckt wird.

Diese Trennung von Aufnahme- und Wiedergabekopf gestattet darüber hinaus sogenannte *Echoaufnahmen*, deren Intensität

über das Mischpult geregelt werden kann, sei es zur Schaffung gewisser dramatischer Effekte oder bei zarter Dosierung bloß zur Bereicherung zu „trockener" Aufnahmen. Dies ist - nach gegenwärtigem Wissen - das erste Mal bei einem Cassettenlaufwerk der Fall. Wie kommt nun so eine Echoaufnahme eigentlich zustande? An und für sich erfolgt die Aufnahme auf normale Art und Weise, indem das Aufnahmesignal durch den Aufnahmekopf auf das Band aufgezeichnet wird. Das Tonband läuft nun mit seiner geregelten Geschwindigkeit zum Wiedergabekopf weiter, wo es infolge der Trennung in Aufnahme- und Wiedergabekopf nach einem geringen zeitlichen Versatz wieder abgetastet wird. Wenn man nun dieses Wiedergabesignal über eine Spezialschaltung über das Mischpult(um seine Intensität regeln zu können) wieder dem Aufnahmekopf zuführt, wird es zum zweiten Mal aufgezeichnet, jedoch mit dem oben geschilderten zeitlichen Versatz (erstes Echo). Nach einem neuerlichen Zeitunterschied passiert auch diese Aufzeichnung (Original + erstes Echo) erneut den Wiedergabekopf, das Spiel beginnt von neuem, und zwar theoretisch unendlich oft mit abnehmender Intensität (Vielfachecho).

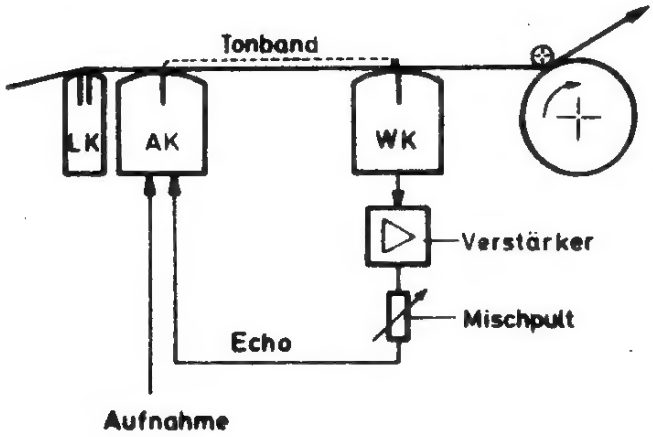
Die besten Tonköpfe sind nutzlos, wenn sie nicht exakt gelagert und justiert sind. Damit die im Werk vorgenommenen Einstellungen und Justagen auch nach oftmaligem Gebrauch erhalten bleiben, muß die Lagerung besonders stabil ausgeführt sein. Im vorliegenden Fall wird dies wieder durch die Verwendung einer kräftigen, verwindungsfreien *Kopfträgerbrücke* aus Leichtmetallguß erreicht, wodurch die optimale Positionierung der Köpfe erhalten bleibt. Dieser Kopfträger ist zum Unterschied von bisherigen Lösungen, die einen Kopfträgerschlitten vorsehen, zur Erzielung einer besonders spielfreien Anordnung in einem Doppelgelenk mit großer Basis gelagert. Durch die stabile Auslegung des Kopfträgers, auf dem sich auch die Andruckrolle befindet, konnte außerdem die *Bandführung* entscheidend verbessert werden. Nicht zuletzt dadurch konnte in Verbindung mit einer bei der Herstellung im Werk vorgenommen, speziellen Kopfjustage erreicht werden, daß der



Prinzipschema der Vorband/Hinterband-Kontrolle

Aufnahmeazimutwinkel (das ist die Winkellage des Kopfspaltes in bezug auf die Bandrichtung), der durch unterschiedliche Qualität und Ausführung der Cassetten beeinflußt wird, kaum jemals nachgestellt werden muß, und auch dann nur bei besonders kritischer Beurteilung. Wesentlich ist jedoch, daß auch nach einer auf diese Weise selbst ausgeführten Justage die werkseitig vorgenommene, deutlich markierte Einstellung jederzeit wieder leicht hergestellt werden kann, da diese für die meisten Cassetten ideal ist.

Aus den bisherigen Ausführungen geht hervor, daß diese Cassettenlaufwerke tatsächlich einen so hohen Stand an Qualität erreicht haben, daß sie mit den übrigen Komponenten einer HiFi-Anlage durchaus konkurrieren können. Es lag daher auf der Hand diese Geräte auch in den übrigen Komponenten diesem hohen Stand anzupassen.



Prinzipschema der Echoschaltung

Das Cassetten-Deck, *Eumig Metropolitan CCD*, das übrigens zusätzlich mit einer Fernbedienungseinheit ausgestattet ist, wurde deshalb mit einem semiprofessionellen, aktiven Stereo-Mischpult kombiniert. Es wurde ganz bewußt auf eine Frontbedienung verzichtet, da eine professionelle Bedienung von Flachbahnreglern nur auf einer horizontalen Ebene möglich ist. Die Aussteuerung der einzelnen Programmquellen erfolgt durch elektronische Stellglieder und Regelkreise völlig knacksfrei über leichtgängige, präzise geführte Schieberegler, die patentrechtlich geschützt wurden. Die Aussteuerungsanzeige in Spitzenwerten erfolgt durch trägheitslose, verschiedenfärbige Leuchtdioden, die den Bereich von -20 dB bis + 6 dB abdecken und zur simultanen Kontrolle beider Kanäle in zwei Parallelzeilen angeordnet sind. Durch Tastendruck ist auch automatische Aussteuerung mit zwei Zeitkonstanten für geringsten Dynamikverlust möglich.

Das Compact-Centre *Eumig Metropolitan CC* verfügt außer dem beim Cassetten-Deck erwähnten Mischpult auch noch über einen hochwertigen UKW-Empfangsteil und einen Endverstärker mit hoher Ausgangsleistung. Bei dieser Art von Geräten entfällt die immer wieder umständliche Verkabelung der Einzelgeräte, was zusätzlichen Bedienungskomfort bringt.

Beim Tuner handelt es sich um einen hochwertigen Stereo-Empfangsteil, der den UKW-Bereich von 87,5–108 MHz umfaßt. Die Senderanzeige erfolgt auf einer großflächigen Flutlichtskala über ein Leuchtdiodenband. Mittels des leichtgängigen Handrades wird als Novität nicht nur die Handabstimmung, sondern auch die Programmierung der 5 Festsendertasten auf der großen Hauptskala vorgenommen, wobei sich die automatische Scharfabstimmung (AFC) selbstständig ausschaltet, was durch das Aufleuchten eines Lichtbandes innerhalb des Handrades signalisiert wird. Beim Anwählen eines programmierten Senders über leichtgängige elektronische Kurzhubtasten, wird dieser nicht nur auf der Hauptskala, sondern auch auf einem einschiebbaren Namensschildchen neben der Sendertaste anzeigt. Diese Schildchen werden für

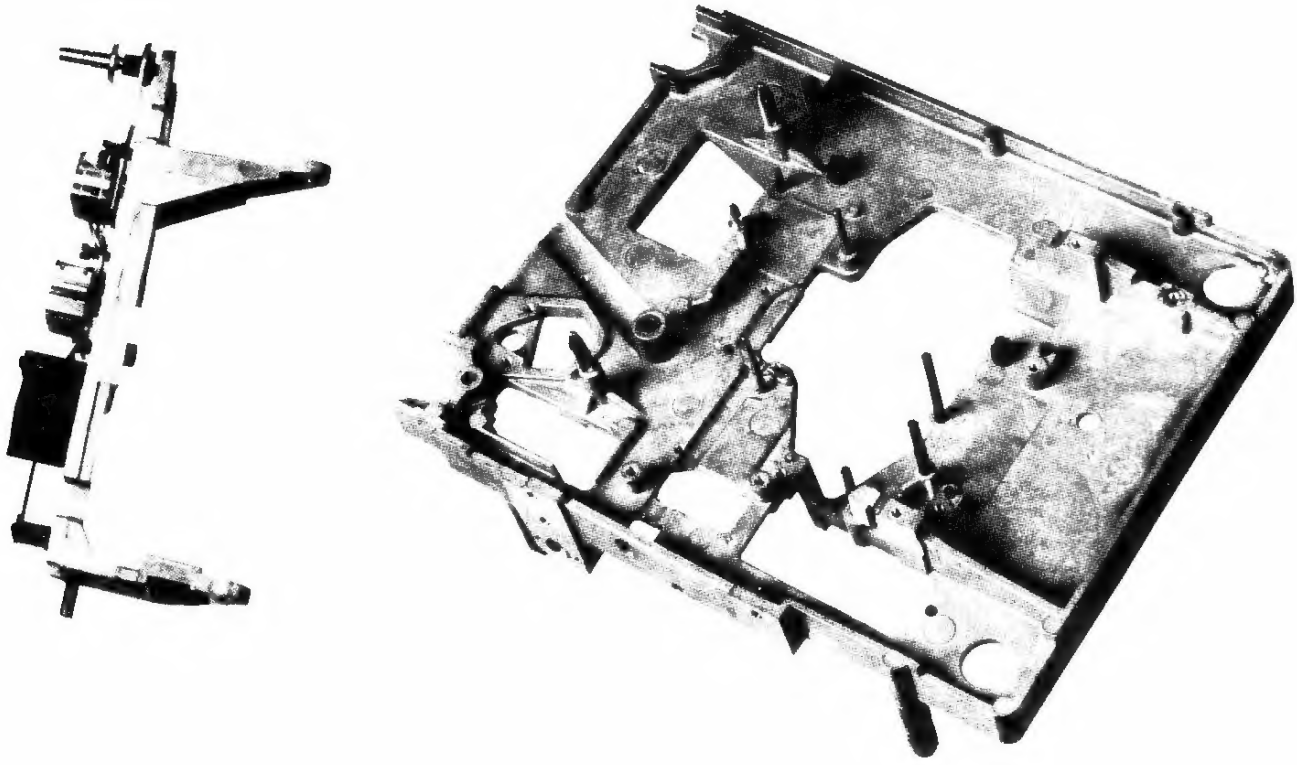
jedes Land für die zu empfangenden Stationen mitgeliefert. Außerdem besitzt der Tuner als Abstimmhilfe eine Center-Tuning-Einrichtung mittels Leuchtdioden, eine Anzeige der automatischen Stereoumschaltung, eine abschaltbare Stummabstimmung (Muting) sowie eine Feldstärkenanzeige für zu schwach einfallende Sender. Die Eingangsempfindlichkeit des Empfangteils beträgt 0,7 µV bei -3 dB.

Der *Verstärkerteil,* dessen Ausgangsleistung 2 x 50 Watt Sinus, bzw. 2 x 80 Watt Musikleistung (an 4Ω) beträgt, weist selbstverständlich auch eine vielfältige Klangbeeinflussung auf (getrennte Höhen- und Tiefenregler, kombiniertes Rausch- und Rumpelfilter, Loudness - Taste zur physiologischen Beeinflussung des Frequenzganges bei kleinen Lautstärken, Balanceregler und Stereo/Mono - Umschaltung). Die Lautstärkenregelung erfolgt mittels staubgeschütztem, leichtgängigem Schieberegler völlig knacksfrei über elektronische Schaltglieder. Zum Schutz des Endverstärkers ist dieser mit einer elektronischen Kurzschluß- und Überlastungssicherung ausgestattet.

Eine Besonderheit stellt zusätzlich der *zentrale Regieteil* dar, der mit leichtgängigen Tipptasten die unabhängige Anwahl jeder beliebigen Programmquelle an den Verstärker ermöglicht, so auch das Abhören des Mischpultes (sowohl das Mischprodukt als auch die einzelnen Eingänge getrennt) oder Disc-Jockey-Betrieb. Von besonderem Interesse ist die Möglichkeit, *eine beliebige Programmquelle aufnehmen und gleichzeitig eine beliebige andere wiedergeben* zu können. Während man etwa eine Schallplatte auf Cassette überspielt, kann man ungestört die Nachrichten aus dem Rundfunk hören. Leuchtdioden zeigen an, welche Quelle auf Band aufgenommen und welche dabei gleichzeitig gehört wird.

Trotz der Funktionsvielfalt ist die Bedienung unkompliziert: Eine neuartige technische Lösung stellt die Bedienungslogik dar, die als *„elektronische Gebrauchsanleitung"* nur diejenigen Teile des Gerätes beleuchtet, die sich in Funktion befinden bzw. bedient werden müssen und damit widersinnige Funktionen ausschließt.

Der innere Aufbau ist äußerst übersichtlich durch konsequenten Einsatz von moderner Modultechnik und Wegfall üblicher Kabelbäume. Es erscheint daher berechtigt zu behaupten, daß in diesen Eumig-Cassettenrecordern grundlegende neue technische Erkenntnisse und Konzeptionen angewandt wurden, um Geräte, die nun eine neue Klasse der Cassettentechnik darstellen, zu verwirklichen.



Verwindungsfreier Druckguß sorgt für langlebige Qualität:
Kopfträger (links) und Chassis des Laufwerkes der „Eumig Metropolitan"-Cassettenrecorder sind aus Leichtmetallguß.

HIFI-KOMPAKTANLAGE

Vorbildliches Cassettenteil

Zum ersten Mal kommt ein hochwertiges HiFi-Steuergeräteteil auf den Markt, das auch mit einem erstklassigen Cassettenlaufwerk ausgestattet ist. Eine bemerkenswerte Kombinationsanlage.

Bei einer großen Zahl von Kombinationsanlagen, die mit dem Hinweis auf „HiFi nach DIN 45 500" verkauft werden, erfüllt das eingebaute Cassettenlaufwerk die Mindestbestimmungen dieser Norm nicht in allen Punkten. Die Erklärung: Das Cassettenlaufwerk erfordert einen sehr viel höheren mechanischen und elektronischen Aufwand als ein Tuner, Verstärker oder Plattenspieler. Würde das Cassettenteil so verbessert, daß es auf demselben klanglichen Niveau wie die übrigen verwendeten Komponenten steht, würde die Anlage wesentlich teurer. Dann allerdings, fürchten die Hersteller, könnte so ein Modell gegenüber den Angeboten der Mitbewerber vielleicht nicht mehr konkurrenzfähig sein.

Der österreichische Filmgerätehersteller Eumig, bekannt als weltgrößter Produzent von Tonfilmprojektoren, hat dennoch jetzt mit dem Metropolitan CCD ein Cassettenlaufwerk von bisher nur selten erVerstärkerteil kombiniert auch als Kompaktanlage unter der Bezeichnung Metropolitan Concert Centre angeboten.

Interessantestes Detail unter den vielen technischen Neuerungen des Laufwerks ist die optoelektronische Gleichlaufkontrolle der Tonwelle, die gewissermaßen als „elektronische Schwungmasse" angesehen werden kann und Gleichlaufeigenschaften ermöglicht, welche selbst der Norm für Studio-Tonbandgeräte bei 19 cm/s Bandgeschwindigkeit entsprechen. Der Geräuschspannungsabstand erreicht bei FeCr-Cassettenband selbst ohne Dolby-Rauschunterdrükkung mit 65 dB einen Wert, den viele andere gute Modelle selbst mit Dolby kaum schaffen, und er erhöht sich bei eingeschaltetem Dolby-System auf 73 dB.

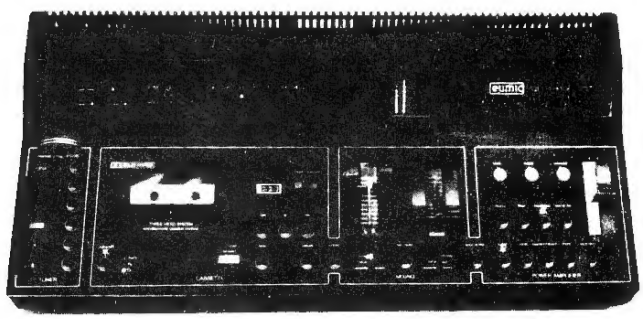
Durch getrennte Aufnahme- und Wiedergabe-Tonköpfe wird nicht nur ein den gesamten Hörbereich umfassender Frequenzgang erzielt, sondern es Mischpult die Möglichkeit zu Echoeffekten, wie sie sonst nur bei Spulen-Tonbandgeräten realisierbar sind. Schließlich verdient auch die Aussteuerungsanzeige mit zwei Leuchtdiodenketten erwähnt zu werden. Diese Anzeige arbeitet praktisch trägheitslos, die Leuchtdioden für beide Stereokanäle liegen parallel nebeneinander und können deshalb exakt miteinander verglichen werden, und eine Übersteuerung ist wegen des Farbwechsels von Grün auf Rot kaum übersehbar.

Der eingebaute Tuner ist allerdings ausschließlich für UKW-Empfang eingerichtet. Die Frequenz wird auf der Skala mit einem wandernden Leuchtpunkt einer LED-Kette statt durch einen mechanisch bewegten Zeiger angegeben.

Die Feldstärkeanzeige besteht nur aus einer Warnanzeige mit einer roten Leuchtdiode und ist somit als Hilfe beim Ausrichten einer drehbaren Antenne ungeeignet. Der untadelige Verstärker bietet eine Sinusleistung von 2 x 50 Watt bei einem Klirrgrad von unter 0,1 Prozent. Der Bedienungskomfort ist hoch.

Preis: etwa 2200 Mark für das Cassettenlaufwerk allein und 3700 Mark für die Kombinationsanlage.

DM-Empfehlung: Das Cassettenlaufwerk muß jeden sich am Klang orientierenden HiFi-Fan begeistern. Der Preis ist zwar ungewöhnlich hoch, der Qualität aber angemessen. Für Cassetten-Liebhaber empfehlenswert.



Steuergeräteteil mit einem Cassettenlaufwerk der Spitzenklasse: Eumig Metropolitan Concert Centre

Vertrieb:
Eumig Industrie GmbH
Schöttlestr. 32
7000 Stuttgart 70

eumig

EUMIG INDUSTRIE GMBH

FOTO · KINO · OPTIK

7000 STUTTGART 70 (DEGERLOCH) – SCHÖTTLESTRASSE 32

ABT. UNTERHALTUNGS-ELEKTRONIK

EUMIG INDUSTRIE GMBH · POSTFACH 47 · 7000 STUTTGART 70

Herrn
Reiner Müller
Körnerstr. 9

6831 Altlussheim

IHR ZEICHEN	IHRE NACHRICHT VOM	UNSER ZEICHEN	DATUM
		Ql	24. August 1978

Eumig High Concert Fidelity-Anlagen

Sehr geehrter Hifi-Interessent,

es freut uns sehr, daß Sie sich so eingehend mit dem schönen Hobby Hifi befassen, schon deshalb, weil wir überzeugt sind, Ihnen etwas Besonderes bieten zu können.

Sie erhalten als Anlage Ihrem Wunsch entsprechend einen ausführlichen Prospekt über unsere Hifi-Geräte. Selbstverständlich kann ein Prospekt die Güte und Perfektion eines Gerätes immer nur beschreiben. "Eumig High Concert Fidelity" müssen Sie aber unbedingt vor Ihrer Kaufentscheidung hören, dann gelangen auch Sie zu der Überzeugung:

"Eumig High Concert Fidelity" - sag nie mehr n u r Hifi

Aus diesem Grund nennen wir Ihnen einige Eumig-Vertragshändler in Ihrer Nähe:

folgt in Kürze, da unser Vertriebsnetz noch im Aufbau ist.

Ganz sicher werden Sie dort persönlich beraten, und man wird Ihnen "Eumig High Concert Fidelity" vorführen. Wir wünschen Ihnen heute schon viel Hörvergnügen.

Mit freundlichen Grüßen
EUMIG INDUSTRIE GMBH
Abt. Unterhaltungs-Elektronik

D. Eisenbeis

Anlage